



## Treball de fi de màster

Títol: EL DEBAT TECNOÈTIC: PROGRAMACIÓ D'ACTIVITATS PER 1r I 2n D'ESO  
(ANNEXOS)

Cognoms: Carrillo Junyent

Nom: Guillem

Titulació: Màster en Formació del Professorat d'Educació Secundària Obligatòria i Batxillerat,  
Formació Professional i Ensenyament d'Idiomes

Especialitat: Tecnologia

Director/a: María Pilar Almajano

Data de lectura: 25 de juny de 2012

## ÍNDIX

ANNEX I. El consum de fusta i la desforestació. Fitxa alumnat (solucionari activitats).....	3
ANNEX II. La societat de consum. Fitxa alumnat (solucionari d'activitats).....	5
ANNEX III. Fonts d'energia renovable i no renovable. Avantatges i inconvenients. ....	7
ANNEX IV. Presentació Power Point “Tecnologia i societat” .....	9

## ANNEX I. El consum de fusta i la deforestació. Fitxa alumnat (solucionari activitats)

### ACTIVITAT 1

Llegeix atentament l'article de Greenpeace sobre la deforestació, tot subratllant aquelles idees que et semblin més interessants:

#### **Deforestación, noviembre 4, 2010 (Greenpeace)**

Según la ONU, la superficie de los bosques primarios del planeta ha disminuido en más de 40 millones de hectáreas, un área equiparable al tamaño de Alemania y Dinamarca juntas, desde 2000. **Para luchar contra el cambio climático es necesario poner fin a la deforestación mundial antes de 2020.**



**Existen múltiples causas de la deforestación. Desde la agricultura de los pequeños agricultores (con uso del fuego) hasta las políticas de las instituciones económicas internacionales como el Banco Mundial, pasando por la falta de gobernanza de los gobiernos y las actividades de las grandes empresas y terratenientes.**

(Imagen: Incendio provocado en la Amazonia).

En prácticamente todas las regiones del planeta, **la expansión de la frontera agrícola es una causa de la disminución de bosques**, sea para cultivar (soja, caña de azúcar, palma de aceite, etc.) o sembrar pasto (para la obtención de carne y cuero). **La extracción comercial de madera desempeñaba un papel importante**, sobre todo en los primeros momentos, y afecta primeramente a bosques primarios con riqueza en especies de madera comerciales. **Y la actividad maderera se realiza muy frecuentemente de manera ilegal** (tala ilegal) en gran parte de las zonas tropicales.

**La expansión de la ganadería**, tanto para consumo interno como para la exportación, **es importante en América Latina**, pero no tanto en regiones como Asia o África. Sin embargo **en África la recolección de leña es clave, siendo la biomasa forestal el principal combustible en este continente.**

**La minería**, especialmente la búsqueda y explotación de petróleo, la construcción de infraestructuras, etc. **provocan deforestación.**

**La pobreza contribuye a la deforestación.** Sequías, procesos de desertificación, conflictos bélicos, etc. producen movimientos de población hacia zonas forestales, incrementando la presión sobre los recursos forestales.

Si la deforestación es la combinación de diversos factores, esto implica también que no hay ninguna única solución válida para combatirla."

Algunos ejemplos de deforestación:

- **La expansión del cultivo de soja.** **El cultivo de soja**, gran parte sembrada ilegalmente, **es**, junto con los ranchos de ganado, **uno de los motores que hacen que la deforestación en Brasil sea tan alarmante.** Las condiciones sociales y laborales son deplorables, con modernas formas de esclavitud en las granjas

productoras. La soja produïda es exportada y forma parte de los piensos que alimentan los pollos, vacas y cerdos que componen nuestra dieta.

- **La expansión del cultivo de aceite de palma.** La demanda creciente de aceite de palma por parte de las grandes corporaciones de la alimentación, la cosmética y de biocombustibles está impulsando la destrucción a gran escala de turberas y selvas tropicales. La degradación y quema de los bosques de turberas de Indonesia causan al año la emisión de 1800 millones de toneladas (Gt) de gases de efecto invernadero.
- **La industria del papel.** En muchos lugares del planeta, los bosques y otros ecosistemas naturales han sido y son todavía sustituidos por plantaciones de árboles de crecimiento rápido para la industria del papel. El 17% de la fibra virgen utilizada por la industria papelera mundial procede de bosques primarios, especialmente de Canadá, Finlandia, Rusia e Indonesia.

Font: <<http://www.greenpeace.org/espana/es/Trabajamos-en/Bosques/Estado-de-los-bosques-primarios/Deforestacion/>> (Consultat a: 28/02/2012).

## **ACTIVITAT 2**

Un cop llegit l'article i comentat a l'aula, fes una redacció breu sobre el tema, tot explicant què entens per desforestació, principals causes i conseqüències i possibles accions per mitigar-la. Comenta també el més interessant que has après avui (extensió d'unes 100 paraules, aprox.).

*La desforestació és la desaparició d'àrees boscoses per esdevenir d'un altre ús, agrícola, per exemple.*

*Les causes de la desforestació són moltes i molt diverses. Podem citar l'expansió de l'agricultura o els defectes de la indústria paperera i minera.*

*Entre els efectes, podem citar la pèrdua de biodiversitat (extinció d'espècies), sequera o desertització.*

*Com es comenta a l'article en la desforestació intervenen molts factors, el que fa que sigui difícil trobar una única solució al problema. Una de les solucions seria desenvolupar polítiques que perseguissin la tala il·legal amb més fermesa i controlar l'expansió desordenada de l'agricultura.*

*El més interessant que he après avui, ha estat veure que la desforestació es pot produir per múltiples causes, moltes de les quals ignorava.*

## ANNEX II. La societat de consum. Fitxa alumnat (solucionari d'activitats)

### Preguntes sobre el documental

Respon a les preguntes següents tenint en compte el que has vist al documental "Comprar tirar comprar":

1. Què és la obsolescència programada? Cita'n 3 exemples dels que apareixen al documental.

*L'obsolescència programada és la programació de la fi de la vida d'un producte de manera que - després d'un període de temps calculat prèviament en la fase de disseny - el producte queda obsolet o deixa de funcionar.*

*Les **bombetes** incandescents de mil hores, les **mitges de niló** per a què durin menys o les **bateries de l'iPod** d'Apple en són alguns exemples.*

2. Perquè creieu pot suposar un dilema ètic pels enginyers haver de dissenyar per a què les coses durin menys temps?

*La tecnologia sempre ha estat al servei de la humanitat, per resoldre'n les necessitats. Els enginyers sempre ha buscat la solució òptima als problemes, la més duradora, la més rendible. Amb l'obsolescència programada, es produeix un canvi en els criteris d'optimització dels productes: la solució òptima per l'empresari no és aquella que dura més, sinó la que té un temps de vida útil limitat, cosa que fa augmentar la productivitat i els beneficis. Per tant, els enginyers reben la consigna de dissenyar coses fràgils per afavorir l'empresari, però no els consumidors.*

3. Què vol dir que el consum activa l'economia?

*Com més consum hi ha, més beneficis es generen a la indústria i als serveis, es poden contractar més treballadors i hi ha menys atur. Aquesta és, a grans trets, la base del model econòmic de la nostra societat.*

4. Comenta l'afirmació següent: "La societat de consum es basa en la publicitat, l'obsolescència programada i el crèdit".

*La publicitat intenta fomentar el consum de productes a través dels mitjans de comunicació, l'obsolescència programada fa que els productes quedin inservibles al cap d'un temps, amb la qual cosa els hem de substituir per altres de nous. El crèdit serveixen per a què puguem disposar de diners per comprar nous productes. Aquest 3 elements fan que la societat de consum funcioni.*

5. És sostenible el model de creixement econòmic basat en un consum més enllà de les nostres necessitats bàsiques? Quins problemes representa pel que fa als recursos naturals i l'impacte sobre el medi ambient?

*El model de la societat de consum no és sostenible, ja que els recursos naturals i energètics de què disposem són limitats. La comercialització de productes suposa una inversió de recursos naturals i una despesa energètica - fruit de la fabricació, el transport, el reciclatge... A més, els residus que es generen, fan que països com Ghana s'hagin convertit en autèntics abocadors.*

*Com afirma Serge Latouche, professor emèrit d'economia de la Universitat de París i crític fervent de la societat de consum: "Podem dir que amb la societat de creixement,*

*estem muntats en un bòlid sense pilot, que va a tota velocitat i el destí del qual és xocar contra un mur o caure per un precipici". Al que es refereix Latouche és a què anem sense rumb, sense tenir en compte les conseqüències i que estem hipotecant el benestar de les generacions futures.*

6. En molts casos, fer arreglar un aparell surt més car que comprar-ne un de nou. Explica algun cas en que t'hagi sortit més a compte comprar una cosa nova que fer arreglar la que ja tenies.

*Fa un temps em vaig comprar un reproductor d'MP3. Ja des de primer dia, la bateria durava molt menys del que deia al manual d'instruccions. El cap de poc temps, la pantalla va deixar de funcionar i, uns mesos més tard, l'MP3 no funcionava. No em va durar ni un any. Tampoc hi havia la possibilitat d'arreglar-lo, ja que la carcassa era compacte, d'una sola peça: no hi havia manera d'obrir l'aparell sense fer-lo bocins. Així és que el vaig llençar i en vaig comprar un de nou.*

7. Que podríem fer per reduir el consum i millorar la sostenibilitat del model econòmic actual?

*Sens dubte, un pas important seria deixar de comprar coses que no fossin necessàries. Un altre gran pas, seria adquirir l'hàbit i la cultura de reparar les coses. A països com l'Índia, hi ha una cultura de reparar les coses. Al primer món, en general, quan s'espatlla alguna cosa la llencem i en comprem una de nova. Ja ens està bé així, ens agrada estrenar coses noves, presumir de les darreres innovacions tecnològiques i de què anem a la moda, però no tenim en compte el nostre planeta i les conseqüències d'aquest consumisme capritxós.*

*Una altre manera de millorar la sostenibilitat del model econòmic, seria penalitzar els productes segons el seu impacte en el medi. Així, els fabricants de productes de poca duració, que no es poguessin reparar, o que fossin altament contaminats, haurien de pagar taxes elevades per penalitzar la baixa rendibilitat de recursos i per pal·liar l'impacte dels residus que generen. D'aquesta manera, els sortiria més rendible fabricar productes sostenibles, malgrat que reduïssin les vendes. En definitiva: l'Estat hauria de vetllar per garantir la integritat del medi ambient i el benestar de les generacions futures.*

8. Del que has vist al documental, comenta allò que més t'hagi agrada o sorprès.

*El que més m'ha sorprès del documental és veure que molts dels aparells o productes que consumim habitualment, estan pensats per a què durin un temps determinat, amb la finalitat de fomentar el consum i enriquir les empreses. Em sembla una pràctica egoista, que no té en compte el efectes sobre la humanitat. Sens dubte, ens manca consciència de grup. L'home segueix sent un animal i el seu individualisme va en detriment de la col·lectivitat, d'actuar pel bé de l'espècie.*

### ANNEX III. Fonts d'energia renovable i no renovable. Avantatges i inconvenients.

A continuació se citen alguns dels arguments que poden recolzar cada una de les postures a defensar per part de l'alumnat:

#### Fonts d'energia convencionals

##### **Avantatges:**

- **Concentració energètica.** Els combustibles fòssils permeten obtenir energia molt concentrada el que va obrir el camí als canvis tecnològics d'ençà de la Revolució Industrial.
- **Energia més barata.** Permeten generar energia més barata que les fonts renovables.
- **Derivats del petroli.** De la producció de combustibles fòssils s'elaboren també nombrosos productes d'alt interès econòmic (medicaments, plàstics, fertilitzants, pintures, materials de construcció, etc.).

##### **Inconvenients:**

- **Poca sostenibilitat.** Els combustibles fòssils són recursos naturals que la natura triga milions d'anys a produir i que gairebé hem estotat.
- **Impacte ambiental.** La crema de combustibles fòssils produeix gasos d'efecte hivernacle afavoreixen el canvi climàtic. També emeten residus com el diòxid de sofre, que provoca la pluja àcida.
- **Distribució geogràfica.** Els combustibles fòssils no estan repartits homogèniament, el que fa que els màxims consumidors d'aquests recursos naturals tinguin una dependència externa d'altres països.
- **Contaminació nuclear.** Les centrals nuclears presenten un risc potencial de contaminació, provocada per les emissions i la gestió dels residus. Per això, la seguretat en les centrals nuclears i la gestió dels residus són 2 grans reptes en l'ús d'aquesta energia.
- **Biocombustibles.** Contaminen més que els combustibles fòssils i el seu balanç energètic és negatiu, ja que consumeixen molta aigua i energia en el procés de producció. Tampoc són una solució de futur, perquè no són sostenibles.

#### Fonts d'energia renovables

##### **Avantatges:**

- **Abundància de les fonts.** En comparació amb les fonts convencionals, les fonts renovables es poden considerar inesgotables, ja que l'energia prové del Sol o de l'energia interna de la terra.
- **Menor cost de les fonts.** La radiació solar, el vent o l'aigua són més econòmiques que no pas el carbó, el petroli o l'urani, ja que no hi ha un cost d'extracció.
- **Menor quantitat d'emissions i residus.** Els combustibles fòssils emeten diòxid de carboni a l'atmosfera. Una excepció és la biomassa, que genera més residus que els combustibles clàssics. Residus com l'urani de les centrals nuclears o el monòxid de carboni de la crema de combustibles fòssils són residus que no generen les fonts d'energia renovables.

### **Inconvenients:**

- **Cost econòmic elevat de l'energia.** La rendibilitat d'aquest tipus d'energia és més baixa malgrat, que la matèria primera sigui més econòmica. Cal una millora de les tecnologies per millorar el rendiment de les instal·lacions.
- **Quantitat irregular i incontrolable d'energia obtinguda.** La quantitat d'energia obtinguda varia al llarg del temps d'una manera que poc previsible (radiació solar, vent...) i que no coincideix amb la demanda necessària que volem obtenir.
- **Irregular distribució geogràfica.** La irregular distribució fa necessària una inversió elevada en xarxes de distribució per portar l'energia produïda als punts de consum.
- **Contaminació visual.** Instal·lacions com els parc eòlics provoquen un impacte visual sobre els paisatges naturals.
- **Contaminació acústica.** Es produeix, sobretot, als aerogeneradors i afecta als humans i als ecosistemes als quals es troben.
- **Danys a l'ecosistema.** Els aerogeneradors poden ser perillosos pels ocells i les centrals hidroelèctriques poden crear obstacles a l'emigració de certs peixos.

### **Fonts:**

- [http://ca.wikipedia.org/wiki/Energies\\_no\\_renovables](http://ca.wikipedia.org/wiki/Energies_no_renovables)
- [http://ca.wikipedia.org/wiki/Energia\\_renovable](http://ca.wikipedia.org/wiki/Energia_renovable)



## **ANNEX IV. Presentació Power Point “Tecnologia i societat”**

# Tecnologia i societat: Introducció. La tecnologia de l'armament



Guillem Carrillo

## Continguts

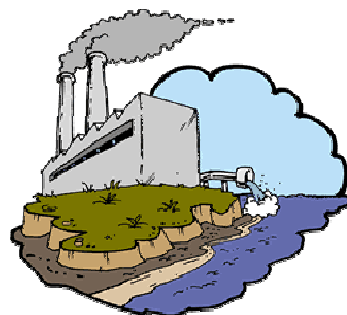
- ▶ Tecnologia i entorn natural
- ▶ El desenvolupament sostenible
- ▶ La tecnologia de l'armament
- ▶ Reflexió per parelles
- ▶ Murals "Guerres i avenços tecnològics" (treball en grup)
- ▶ Bibliografia

# Tecnologia i entorn natural

Gràcies a la tecnologia, l'ésser humà és capaç de modificar l'entorn natural per poder adaptar-se millor. Però aquestes modificacions poden tenir efectes negatius com poden ser:

- ▶ **Deixalles** que contaminen l'aire, l'aigua i el sòl.
- ▶ Emissió de **gassos contaminants** per la crema de combustibles i l'activitat industrial (canvi climàtic).
- ▶ **Destrucció** de la **capa d'ozó**.

El **desenvolupament sostenible** fa compatibles l'activitat humana i el desenvolupament econòmic amb el respecte pel medi ambient i la vida al nostre planeta.



## El desenvolupament sostenible

Algunes accions que poden per aconseguir un desenvolupament sostenible:

- ▶ Disminuir el consum d'energia i materials. Consumim allò que és estrictament necessari.
- ▶ Potenciar l'agricultura ecològica.
- ▶ Fer un ús racional de l'aigua i reduir-ne el consum al màxim.
- ▶ Utilitzar energies renovables i no abusar de la crema de combustibles fòssils.
- ▶ Millorar l'eficiència de motors i electrodomèstics.
- ▶ Potenciar el reciclatge i la reutilització per reduir les deixalles.
- ▶ Respectar els espais naturals i no construir excessivament.
- ▶ Potenciar el turisme ecològic, respectuós amb el medi ambient.



# La tecnologia de l'armament (1 / 2)

Al llarg de la història, la tecnologia ha jugat un important paper en els conflictes bèl·lic. El bàndol més ben equipat ha estat, normalment, el guanyador. Per això, des de l'antic, les guerres han contribuït al progrés tecnològic, amb l'aparició de nous invents.



Com creieu que ha evolucionat la tecnologia de l'armament des de l'antiguitat fins als nostres dies?

## La tecnologia de l'armament (2 / 2)

A continuació, veiem alguns dels avenços desenvolupats o popularitzats durant la Primera i la Segona Guerra Mundial:

Vehicles i armament durant la Primera Guerra Mundial
<ul style="list-style-type: none"><li>- Avió</li><li>- Automòbil</li><li>- Submarí</li><li>- Armes químiques (gas mostassa o fosfè)</li></ul>

Tecnologies d'armament de la Segona Guerra Mundial
<ul style="list-style-type: none"><li>- Bomba atòmica</li><li>- Missils teledirigits</li><li>- Radar</li><li>- Sistema de busseig autònom</li></ul>

Tecnologia de suport al camp de batalla en la Segona Guerra Mundial
<ul style="list-style-type: none"><li>- Detergent en pols</li><li>- Penicil·lina</li><li>- Polvoritzador (aerosol)</li><li>- Llauna de conserves</li></ul>

Invents apareguts durant la Primera Guerra Mundial
<ul style="list-style-type: none"><li>- Màquina d'afaitar</li><li>- Relotge de polsera</li><li>- Cremallera</li><li>- Neteja parabrises</li></ul>

Vehicles de la Segona Guerra Mundial
<ul style="list-style-type: none"><li>- Turbina dels avions a reacció</li><li>- Tot terreny (Jeep)</li><li>- Helicòpter</li></ul>

Altres invents durant la Segona Guerra Mundial
<ul style="list-style-type: none"><li>- Bolígraf de bola</li><li>- Càmera fotogràfica (procés de positiu-negatiu)</li><li>- Ordinador</li><li>- Microones</li><li>- El súper pegament</li></ul>



# Reflexió per parelles



Reflexioneu per parelles sobre les 4 preguntes plantejades a continuació i anoteu les principals idees a què arribeu.

1. Com afecta la tecnologia a l'entorn natural?
2. Què entens per desenvolupament sostenible?
3. Què vol dir que la tecnologia es pot utilitzar positivament o negativament? Posa'n exemples.
4. Per què creus que les guerres han contribuït al progrés tecnològic al llarg de la història?

## Murals "Guerres i avenços tecnològics" (1 / 2)

Heu de realitzar, en grups de 4 o 5 persones, un mural sobre alguna de les temàtiques proposades:

### Requeriments del mural

Material: Carolina blanca o en color (mida DIN-A3 o DIN-A2).

Text escrit a mà o a ordinador (cal seguir uns criteris homogenis del mural en grup per cuidar la presentació).

Cada alumne/a ha de triar un dels avenços proposat a la llista del seu grup, o bé un altre que encaixi amb la temàtica del seu grup. De cada avens, al mural hi haurà de constar:

- Nom de l'avens en lletra gran.
- Descripció breu: en què consisteix, aplicacions, inventor, any...(40-60 paraules).
- Font/s d'on ha tret la informació (al peu del text).
- Nom i cognoms de l'alumne/s (al peu del text).
- Una fotografia representativa de l'avens.

### Exemple proposat (La Guillotina):

#### ***La Guillotina***

*Làmina tallant que cau guiada per dos muntants verticals i serveix per a decapitar els condemnats a mort. Va ser proposat l'any 1789 per Joseph-Ignace Guillotin, per evitar sofriments als condemnats. Quedà en desús l'any 1981, en ésser abolida la pena de mort a França.*

Font: Enciclopèdia catalana

Alumne/a: Guillem Carrillo Junyent

## Murals "Guerres i avenços tecnològics" (2/2)

### Grups del mural:

Grup 1. Vehicles i armament durant la Primera Guerra Mundial

- Avió
- Automòbil
- Submarí
- Armes químiques (gas mostassa o fosgè)

Grup 2. Invents apareguts durant la Primera Guerra Mundial

- Màquina d'afaitar
- Rellotge de polsera
- Cremallera
- Neteja parabrises

Grup 3. Tecnologies d'armament de la Segona Guerra Mundial

- Bomba atòmica
- Missils teledirigits
- Radar
- Sistema de busseig autònom

Grup 4. Vehicles de la Segona Guerra Mundial

- Turbina dels avions a reacció
- Tot terreny (Jeep)
- Helicòpter

Grup 5. Tecnologia de suport al camp de batalla en la Segona Guerra Mundial

- Detergent en pols
- Penicil·lina
- Polvoritzador (aerosol)
- Llauna de conserves

Grup 6. Altres invents durant la Segona Guerra Mundial

- Bolígraf de bola
- Càmera fotogràfica (procés de positiu-negatiu)
- Ordinador
- Microones
- El súper pegament

## Bibliografia

- ▶ BOADA, M.; GONZÁLEZ, J.; HERNÁNDEZ, T.; ROIG, F. *Tecnologies 1r ESO*. Barcelona: Castellnou, 2007. ISBN: 978-84-9804-428-7.
- ▶ MANRIQUE, E., GRAU J., RODRÍGUEZ P., ALMARZA, MA., BATLLE, J. *Tecnologia 1r ESO*. Barcelona: La Galera, 2005. ISBN: 84-412-0656-2.